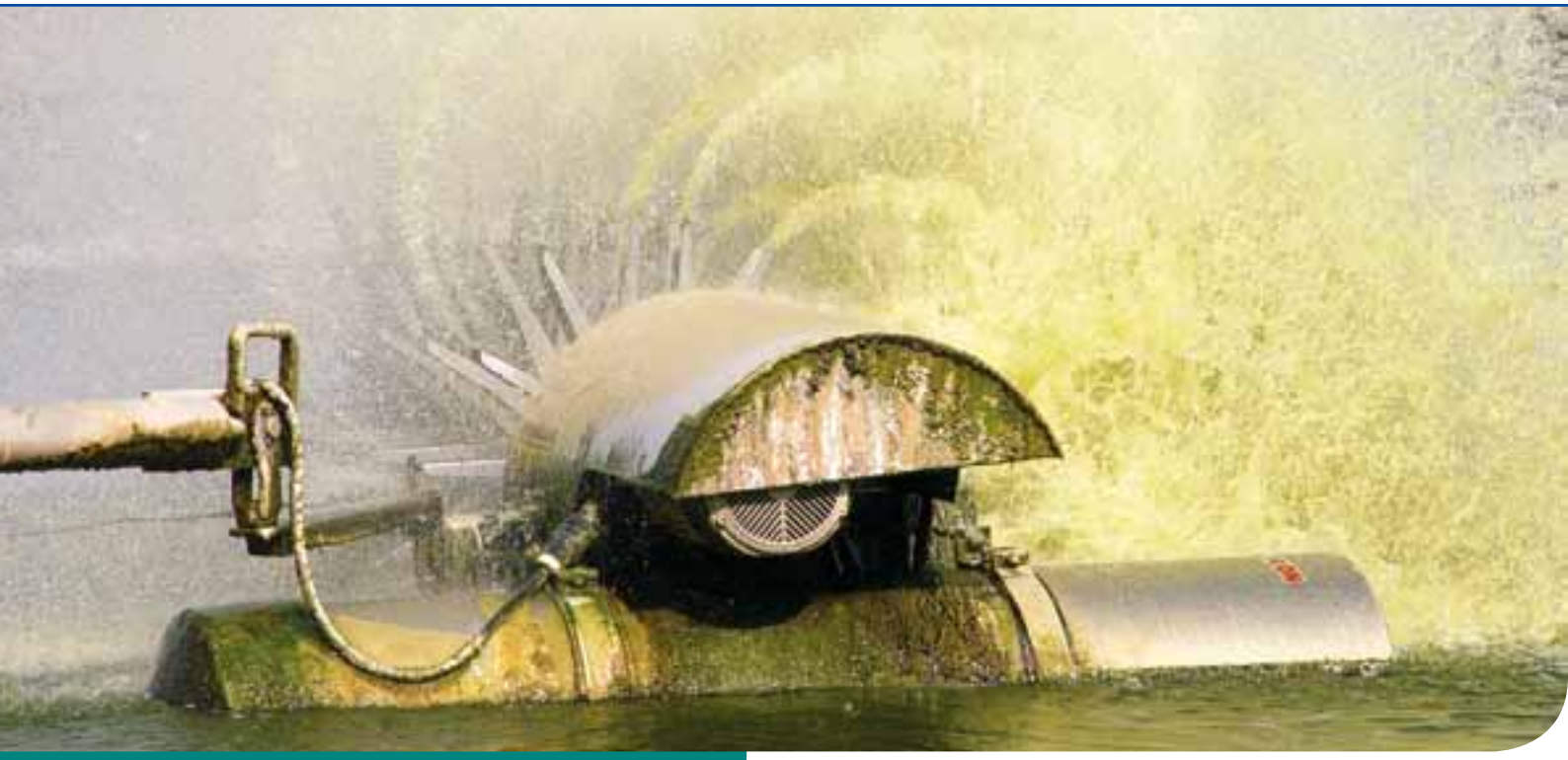


Analyseurs

Mesures on-line

Lorsqu'il s'agit de traiter les eaux et eaux usées, les analyseurs en ligne sont indispensables au même titre que les systèmes de sondes in situ plus économiques. Les analyseurs sont utilisés notamment pour les analyses très pointues dans la qualité des eaux. Par exemple dans le cadre de la surveillance des rejets de stations d'épuration pour lesquelles sont exigés des calibrations et/ou des équilibrages ainsi que des procédés selon la norme DIN. Outre les instruments de mesure, la préparation des échantillons est ici elle aussi un facteur essentiel. Elle doit être parfaitement adaptée au système de mesure pour garantir des mesures sans perturbations ni erreurs et donc fiables et exactes. L'analyseur TresCon® WTW et la préparation des échantillons PurCon® constituent un tel système global harmonisé et garantissent les meilleurs résultats de mesure possibles même dans des conditions difficiles.

Paramètres de mesure

Les analyseurs WTW couvrent une très large étendue de paramètres de mesure. C'est ainsi qu'outre les paramètres d'azote ammonium, nitrate et nitrite, les paramètres de phosphate orthophosphate et phosphate total peuvent également être mesurés avec un maximum de fiabilité et d'exactitude grâce aux analyseurs de la famille TresCon®. Les procédés mis en œuvre sont essentiellement photométriques et potentiométriques.

Commande/régulation

Si l'accent est mis sur la commande/régulation de processus, il convient alors, dans la mesure du possible, de recourir à des sondes de mesures in situ avec un temps de réponse plus rapide. Des mesures non rattachées aux normes DIN sont dans ce cas acceptables. Seul un suivi optimum de la totalité du processus de traitement permet de développer des pilotages et des régulations efficaces. Sachant que seules des données de mesures fiables, continues, accessibles en temps réel des paramètres significatifs restent la condition sine qua non pour un tel suivi. A titre d'exemple, ceci a été mis en pratique au cours des dernières années lors de l'optimisation de la nitrification et dénitrification : c'est ainsi que les mesures sélectives des ions in situ de l'ammonium et du nitrate à l'aide des sondes WTW VARiON®, AmmoLyt® et NitraLyt® ainsi qu'également les mesures spectrales in situ du nitrate avec la sonde NitraVis® ont non seulement permis d'améliorer l'élimination de l'azote mais également de réduire les coûts de fonctionnement.

Paramètres de phosphate

Les deux grandeurs de mesure orthophosphate et phosphate total ne peuvent pas être déterminées par mesure sélective des ions ou mesure spectrale. Actuellement, les analyseurs sont toutefois les seuls instruments de mesure automatiques

qui permettent la détermination de ces deux paramètres. Les analyseurs sont par conséquent la condition sine qua non pour la mesure du phosphore total – par exemple pour la surveillance de l'écoulement d'une station d'épuration – et l'élimination de l'orthophosphate par l'ajout régulé d'agents précipitants.

Applications spéciales

Par ailleurs, les analyseurs peuvent aussi surpasser les sondes de mesure in situ lorsqu'il s'agit d'applications spéciales et de procédures complexes. Notamment pour les problématiques de pollution des eaux usées d'une teneur en graisse plus ou moins importante, l'avantage des analyseurs réside dans la possibilité d'utiliser des liquides dégraissants spécialement optimisés en vue de remédier au problème donné. Avec les sondes de mesure in situ, le nettoyage automatique à l'aide de liquides dégraissants n'est pas assuré et pas si simple que ça à réaliser. La possibilité de mise en œuvre des analyseurs pour des applications en eau de mer telles que dans les pisciculture ou les aquariums permet pour certains paramètres comme l'ammonium ou le nitrate de commencer par mesurer automatiquement ces paramètres étant donné qu'il n'est pas possible de recourir ici à des procédés spectraux ou de sélection des ions.

Dilution de l'échantillon

Avec les analyseurs, il est en outre possible de diluer l'échantillon avec de l'eau distillée ou désionisée et de permettre ainsi la mesure en cas de fortes concentrations de paramètres.

TresCon® – Systèmes d'analyse on-line

Du prélèvement d'échantillons à la régulation du process

Dans le secteur des eaux et des eaux usées, les exigences toujours plus grandes en matière de qualité contribuent à la complexité croissante de la technique des installations et ainsi à un degré supérieur d'automatisation des process. Des concepts d'automatisation efficaces, par exemple pour le contrôle et l'optimisation d'installations d'épuration biologiques, nécessitent l'utilisation de systèmes d'analyse on-line rentables et pratiques. Les systèmes flexibles complets – du prélèvement d'échantillons à la régulation du process – présentent de nets avantages en la matière. En développant son système d'analyse multiparamètres TresCon®, WTW a fait de cette idée une réalité.

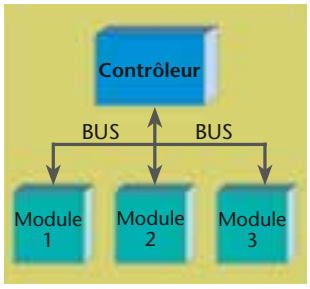
TresCon®

- Analyse simultanée jusqu'à trois paramètres
- Facilement évolutif
- Grande sécurité de fonctionnement

Une conception évolutive – Architecture du système

Lors de la mise au point du système TresCon®, WTW a utilisé le principe informatique d'une structure dotée d'une «intelligence répartie ou décentralisée». Cela signifie que les différents composants du système – sur le système TresCon® l'unité de commande centrale (contrôleur) et les modules d'analyse indépendants – disposent de microprocesseurs qui leur sont propres permettant d'effectuer les différents travaux de manière tout à fait indépendante.

Le contrôleur et les modules communiquent par le biais d'un bus interne ultra rapide, permettant d'effectuer des analyses complexes et des travaux de réglage sans problème de temps. Grâce à la séparation absolue des tâches et à une structure claire, ce concept permet d'obtenir des solutions individuelles ultra flexibles.



Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · 82362 Weilheim · Allemagne · Tél.: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

① **Contrôleur système**

Le contrôleur est équipé d'un microprocesseur performant et comporte un afficheur graphique, le clavier de commande et toutes les interfaces de données. Outre la commande du système y compris le transfert interne de données par le biais du bus, le contrôleur se charge de toutes les fonctions supérieures telles que le paramétrage du système, le traitement et l'enregistrement des données de mesure ainsi que la visualisation des résultats de mesure.

Le logiciel de base contient déjà tous les programmes de commande nécessaires au fonctionnement du système. Même en cas d'extension ultérieure avec des modules ou en cas de remplacement de modules, le contrôleur reconnaîtra automatiquement les nouveaux composants et procédera à une initialisation. L'utilisateur n'aura pas à procéder à une remise à jour du logiciel ni à un nouveau paramétrage.

② **Modules d'analyse**

Les modules sont des groupes système autonomes commandés par microprocesseur, fonctionnant en toute indépendance. Jusqu'à trois modules d'analyse peuvent être intégrés dans un système TresCon®. Le système peut comporter indifféremment divers paramètres ou plusieurs paramètres identiques. Les paramètres d'analyse suivants sont actuellement disponibles:

- Module NH_4 (Azote ammoniacal)
- Module NO_3 (Azote nitrique)
- Module NO_3/SAC
  (Azote nitrique et SAC)
- Module NO_2 (Azote nitreux)
- Module PO_4 (Orthophosphates)
- Module ΣP (Phosphates totaux)

L'ajout ou le remplacement d'un module peut se faire en quelques minutes seulement. Le nouveau module est détecté automatiquement par le contrôleur TresCon® une fois les connexions faites il est immédiatement prêt à fonctionner.

③ **Montage du système**

La colonne de montage en acier fait partie du système TresCon®. Elle sert à simplifier le montage mural et contient le transformateur longue portée du système TresCon®.

④ **Tablette à réactifs**

La tablette à réactifs est vissée à la colonne et sert à loger les flacons de réactifs, de solutions étalon et de nettoyage. Les flacons sont repérés par des couleurs et peuvent ainsi être affectés aisément en fonction des paramètres et des connexions.

Azote ammoniacal

Azote nitrates/SAC

Azote nitrites

Orthophosphates

Phosphates totaux

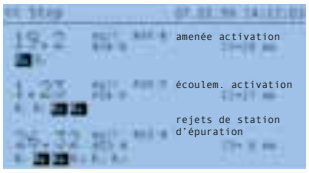
Pupitre de commande

Utilisation simple

- Guidage de l'utilisateur sous forme de dialogue en texte clair
- Utilisation uniforme de tous les paramètres d'analyse
- Structure claire des niveaux de programme
- Entrée rapide et sûre par le biais de 8 touches de fonction et de commande
- Mode d'emploi résumé directement sur l'appareil

Affichage et représentation graphique clairs

- Afficheur graphique haute résolution à fond éclairé
- Jusqu'à trois paramètres de mesure en un seul coup d'œil
- Représentation claire de la valeur mesurée, de l'unité, du texte individuel et des interfaces relais et de courant correspondantes
- Lignes de marche journalière ou hebdomadaire pour un seul ou plusieurs paramètres dans un diagramme



- Ligne d'état avec informations importantes sur le système

Fonctions des modules	
AutoClean®	Procédé novateur pour le nettoyage automatique dont la grande efficacité permet des mesures dans des eaux usées peu polluées, par exemple dans les rejets des stations d'épuration, sans préparation d'échantillons.
AutoCal	Calibration automatique et contrôle de la plausibilité après un intervalle choisi, ce qui augmente la précision.
AutoKorr	Algorithme mis au point par WTW utilisé pour compenser les couleurs de fond de l'échantillon lors des procédés de mesure photométriques.
AutoFlow	Fonction de contrôle continu du niveau de remplissage des flacons et du débit de l'échantillon/du réactif dans le module afin d'obtenir des consignes d'entretien utiles.
AutoTherm	Grâce au réglage automatique de la température, la température ambiante n'a aucune influence sur le résultat des analyses.
Intervall	Fonction programmable pour des mesures régulières à intervalles choisis.
Programme par intervalles	Programme de mesure paramétrable. Les intervalles de mesure peuvent être entrés par section de deux heures pour une période d'une semaine. Cela permet un fonctionnement par intervalles avec très peu de réactifs et des variations de valeurs mesurées en principe très limitées.

Entrées/Sorties du système

Pour les comptes rendus et la documentation, pour l'intégration dans des process automatisés et pour la communication avec des dispositifs externes, le système TresCon® comporte en série de nombreuses sorties analogiques et numériques. Toutes les entrées et sorties peuvent être affectées librement aux modules d'analyse installés et être configurées sans contrainte.

Interfaces sérielles

TresCon® est équipé de deux interfaces sérielles bidirectionnelles pouvant être utilisées indépendamment l'une de l'autre. Pendant que l'interface RS 232 est utilisée par exemple pour établir le compte rendu d'une imprimante installée sur place, l'interface RS 485 peut être utilisée simultanément pour la communication avec un système supérieur.

Par le biais de l'interface RS 232 et d'un modem, le système TresCon® peut être interrogé et commandé à distance par un ordinateur via une ligne téléphonique. L'interface RS 485 permet également d'accoupler le système TresCon® à PROFIBUS-DP par le biais d'un gateway.

Régulateur PID

Les sorties analogiques de TresCon® peuvent aussi être utilisées, outre pour l'édition de la valeur mesurée, à des fins de réglage et de commande comme régulateur PID paramétrable.

Régulateur d'impulsion/de fréquence (I/F)

Chaque relais peut être programmé, outre comme contact de signalisation ou de valeur limite, comme régulateur d'impulsion ou de fréquence. Selon la fonction de réglage, le temps d'impulsion (régulateur d'impulsion) ou la fréquence d'impulsion (régulateur de fréquence) du signal de sortie varie lors du réglage I/F.

Commutation de perméat à deux canaux TC/PU 1

Grâce à la commutation de perméat TC/PU1, le système TresCon® peut analyser alternativement les échantillons de deux postes de prélèvement différents. Les deux échantillons d'analyse, par exemple les courants de perméat de deux systèmes PurCon® se trouvant directement sur la vanne de commutation, la variation de concentration peut être saisie en quelques minutes seulement dans chacun des courants de perméat. Jusqu'à trois modules TresCon® peuvent être raccordés à la commutation de perméat à deux canaux. Cette commutation disponible en option qui se monte sur le côté de la colonne TresCon® est peu encombrante. La commande se fait par le biais du terminal TresCon®. Les sorties mA et les relais peuvent être paramétrés en conséquence de sorte qu'aucune unité externe supplémentaire ne soit nécessaire.

Caractéristiques techniques TresCon®

Préparation des échantillons	Les modules d'analyse TresCon® ont besoin en continu d'échantillons avec un faible taux de matière solide, préparation typique des échantillons: PurCon® (voir chapitre préparation des échantillons).
Tuyaux de prélèvement	Présentation d'échantillon pour l'analyse dans les réservoirs de trop-plein fournis; jusqu'à trois modules d'analyse peuvent être raccordés à un réservoir de trop-plein; fonctionnement possible avec jusqu'à trois réservoirs de trop-plein (analyse parallèle d'échantillons différents)
Interfaces	3 sorties 0/4-20 mA isolées galvaniquement à configuration libre, 12 relais sans potentiel, à configuration libre, RS232, RS485
Données de raccordement électrique	Alimentation électrique 230 VAC ±10%; 50 Hz / 115 VAC ±10%; 50 - 60 Hz
Conditions ambiantes	Température de stockage –25 … 60 °C, température d'utilisation 0 … 40 °C, classe climatique 4, VDI/VDE 3540 p.2
Certificats	CE
Protection de l'appareil	Classe de protection I selon IEC 1010-1/EN 61010-1
Poids	Boîtier vide: 27 kg, par module: 10 kg, colonne: 25 kg
Garantie	2 ans contre vice matériel conformément à l'art. 13 de nos conditions générales de vente

Références

Un appareil de base TresCon® (sans module) se compose comme suit: Terminal TresCon®, colonne de montage, tablette de réactifs, réservoir de trop-plein pour max. trois modules, mode d'emploi du terminal en allemand

Un mode d'emploi du terminal en anglais doit être demandé séparément si nécessaire.

TresCon® appareils de base (y compris premier module d'analyse)		**Références** 1er module	2e module	3e module		
TresCon® ammonium, A111	Appareil de base avec module OA 110 pour azote ammoniacal	8A-1			3	
TresCon® nitrates, N211	Appareil de base avec module ON 210 pour nitrates	8A-2			3	
TresCon® nitrites, N511	Appareil de base avec module ON 510 pour nitrites	8A-3			3	
TresCon® orthophosphates, P211/MB 1	Appareil de base avec module OP 210/MB1 pour orthophosphates (plage de mesure 1)	8A-4			3	
TresCon® orthophosphates, P211/MB 2	Appareil de base avec module OP 210/MB2 pour orthophosphates (plage de mesure 2)	8A-5			3	
TresCon® orthophosphates, P211/MB 3	Appareil de base avec module OP 210/MB3 pour orthophosphates (plage de mesure 3)	8A-6			3	
TresCon® nitrates/SAC, S211	Appareil de base avec module OS 210 pour nitrates et SAC	8A-7			3	
TresCon® phosphates totaux, P511	Appareil de base avec module OP 510 pour phosphates totaux (occupe deux places de modules)	8A-8	X		3	
Options de commande pour modules d'analyse supplémentaires (2è/3è module)						
	Sans module d'analyse supplémentaire		0	0		
	Module NH_4 (azote ammoniacal), OA 110		1	1		
	Module NO_3 (nitrates), ON 210		2	2		
	Module NO_2 (nitrites), ON 510		3	3		
	Module PO_4 (orthophosphates), OP 210/MB1		4	4		
	Module PO_4 (orthophosphates), OP 210/MB2		5	5		
	Module PO_4 (orthophosphates), OP 210/MB3		6	6		
	Module NO_3/SAC (nitrates et SAC), OS 210		7	7		
Autres options de commande						
	Sans pieds (montage mural avec colonne de montage)					0
	Avec pieds (structure extérieure)					1
Veuillez compléter le numéro de commande avec les références correspondant à la version souhaitée:					3	
Exemple de commande:	TresCon® ammonium A111 avec module NO^3 supplémentaire, pour montage mural avec colonne de montage	8A-1	2	0	3	0

IP 54 CE 2 ans de garantie

Les caractéristiques techniques des modules d'analyse se trouvent aux pages 50 à 69.

TresCon® Uno

- Format compact
- Prix intéressant
- Grande sécurité de fonctionnement

Analyse on-line –
prouvé · compact · d'un prix intéressant

La nouvelle ligne de produits TresCon® Uno est basée sur les composants éprouvés du système d'analyse modulaire TresCon®. Les appareils TresCon® Uno sont conçus pour la commande, le réglage et le contrôle d'installations d'épuration des eaux usées. Le modèle compact et économique du TresCon® Uno propose à l'utilisateur un système d'une qualité-prix remarquable pour la mesure de paramètres de boues activées.

Description du système :

TresCon® Uno se compose d'un appareil de base avec contrôleur ①, d'un module d'analyse ② et d'une tablette à réactifs ③. L'ensemble est prévu pour un montage de type mural.

Sécurité de fonctionnement et maintenance simple:

de nombreuses fonctions de diagnostic automatiques aident l'utilisateur pendant le fonctionnement et l'entretien. Le système modulaire permet le changement de modules d'analyse en l'espace de quelques minutes.

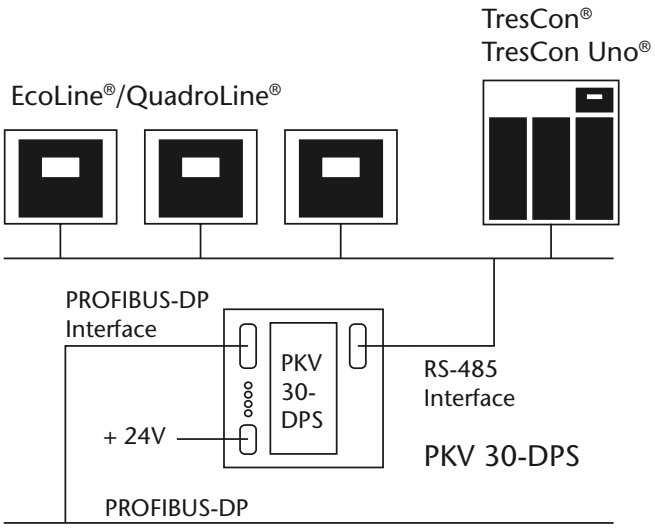
Entretien et service après-vente

De systèmes d'analyse on-line, on attend un très bon fonctionnement nécessitant peu d'entretien. TresCon® Uno satisfait au mieux ces exigences du fait que dès sa mise au point, on a attaché une grande importance à un design de maintenance simple et à de nombreuses fonctions de système et de contrôle très utiles. Sur la base de ces fonctions, l'utilisateur reçoit des indications pertinentes en vue d'un entretien préventif et sur l'état de l'appareil, p. ex. en ce qui concerne les niveaux de remplissage des récipients. Grâce à la construction claire du dispositif, tous les composants sont facilement accessibles pour l'entretien et le service après-vente.

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · 82362 Weilheim · Allemagne · Tél.: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

Les appareils disposent en série de:

- grand afficheur graphique
- trois sorties 0/4 - 20 mA
- 12 contacts relais
- interface RS 232
- interface RS 485
- diverses fonctions du mécanisme régulateur (PID, durée d'impulsion, fréquence)



Raccordement à PROFIBUS-DP par l'intermédiaire de convertisseur de protocole

Spécifications techniques TresCon® Uno

TresCon® Uno					
Plages de mesure *Caractéristiques techniques étendues : voir également les modules TresCon® dans les chapitres spécifiques aux paramètres**	Ammonium:	0,05 … 1000	mg/l NH_4-N	*Voir également OA 110,	Page 50
	Nitrate:	0,10 … 60	mg/l NO_3-N	*Voir également ON 210,	Page 55
	Nitrite:	0,05 … 1,200	mg/l NO_2-N	*Voir également ON 510,	Page 56
	Champ de mesure orthophosphate 1:	0,05 … 3,00	mg/l PO_4-P	*Voir également OP 210,	Page 68
	Champ de mesure orthophosphate 2:	0,10 … 10,0	mg/l PO_4-P	*Voir également OP 210,	Page 68
	Champ de mesure orthophosphate 3:	0,10 … 25,0	mg/l PO_4-P	*Voir également OP 210,	Page 68
	Nitrate/SAC:	0,10 … 60	mg/l NO_3-N / 0,10 … 200 m^{-1}	*Voir également OS 210,	Page 55
Calibration	Calibration 2 points automatiques ou calibration en usine/réglage au point zéro pour nitrate et nitrate/SAK				
Intervalles de mesure	peuvent être paramétrés en cont., 5, 10, 15, 20, 25, 30 min. selon chaque paramètre d'analyse				
Préparation des échantillons	en fonction de l'application: aucune, PurCon® ou PurCon® IS				
Données de raccordement électrique	Alimentation en courant 230 VAC ±10%; 50 Hz / 115 VAC ±10%; 50/60 Hz				
Température ambiante:	0 … +40 °C				
Dimensions, Poids (L x H x P, kg)	Analyseur: 612 x 775 x 329 mm, env. 35 kg Tablette à réactifs: 590 x 50 x 360 mm, env. 17 kg (y compris les réactifs) Informations pour la commande				
Garantie	2 ans contre vice matériel conformément à l'art. 13 de nos conditions générales de vente				

Références

TresCon® Uno			Références
TCU/A111	TresCon® Uno – Ammonium	NH_4-N	820 101
TCU/N211	TresCon® Uno – Nitrate	NO_3-N	820 102
TCU/N511	TresCon® Uno – Nitrite	NO_2-N	820 103
TCU/P211-MB1	TresCon® Uno – Champ de mesure orthophosphate 1	PO_4-P/MB1	820 104
TCU/P211-MB2	TresCon® Uno – Champ de mesure orthophosphate 2	PO_4-P/MB2	820 105
TCU/P211-MB3	TresCon® Uno – Champ de mesure orthophosphate 3	PO_4-P/MB3	820 106
TCU/S211	TresCon® Uno – Nitrate/SAC	NO_3-N / SAK	820 107

IP 54 CE 2 ans de garantie